Reference Designators

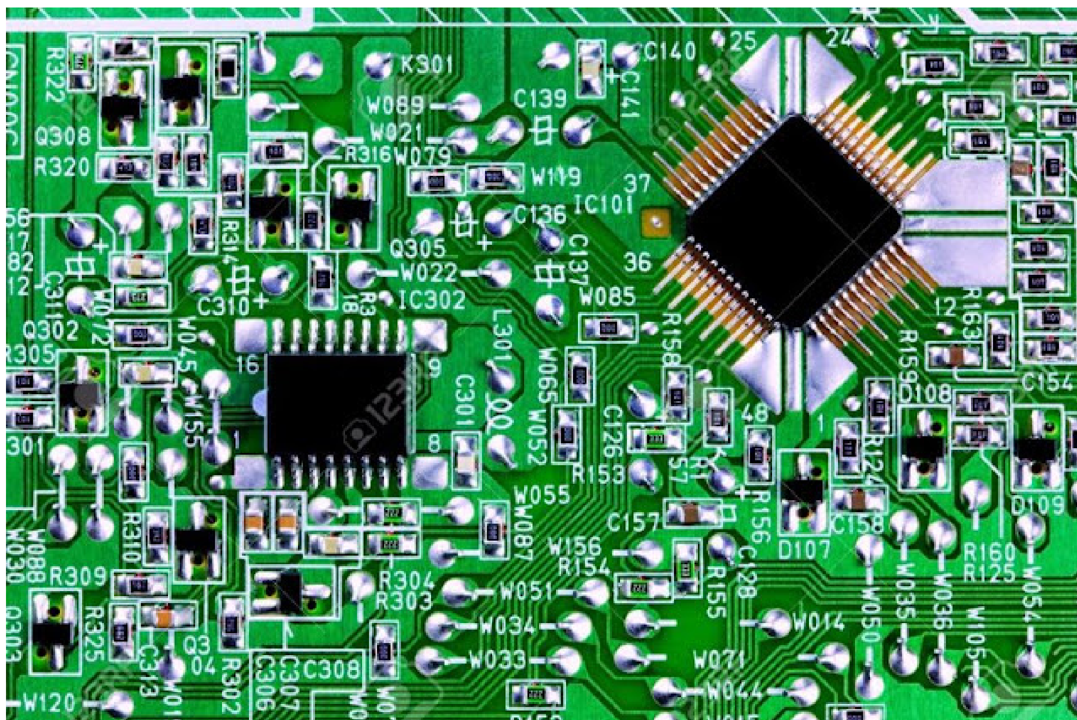
Op iedere print zit tegenwoordig een componentenopdruk (silkscreen) waarop alle componenten met een letter- en cijfercombinatie worden geïdentificeerd: de Reference Designators. Die lettercodes zijn gestandaardiseerd en helpen u om een onderdeel op een print te herkennen.

Auteur: Jos Verstraten, Landgraaf, Nederland
Email: josverstraten@live.nl
Publicatiedatum: 16-06-2019

Achtergrondinformatie

Van schema naar print
Als u een elektronisch schema tekent zult u ieder onderdeel duidelijk identificeren door er een uniek symbool en een uniek volgnummer aan toe te kennen. Bij het naar een print omzetten van dit schema hebt u te maken met het feit dat op de print geen plaats is voor het weergeven van de onderdelen door hun symbolen. Nu bovendien steeds vaker printen worden volgestouwd met ultrakleine SMD-onderdeeltjes wordt dit probleem nog veel urgenter. Tóch moet u op de een of andere manier de individuele onderdelen ook op uw componentenopdruk (silkscreen) identificeren. Het is immers wel de bedoeling dat u volgend jaar bij een eventuele reparatie nog kunt achterhalen wat het verband is tussen het schema en de print. Hoe dit probleem op te lossen?

Reference Designators
Omdat dit probleem zich uiteraard in de hele elektronica industrie voordoet heeft men een internationale standaard opgesteld waarmee ieder elektronisch component op een unieke manier te identificeren is op het silkscreen van een print. Dat gebeurt door aan het onderdeel een 'unieke' code toe te kennen, de ***Reference Designator***, samengesteld uit een of meerdere kapitale letters en een volgnummer.
Voor de standaard onderdelen weet u dat natuurlijk al lang en een code als R12 of C6 heeft natuurlijk voor u geen geheimen. Maar codes als CR1, DL2, GDT3, K4 of MCB5 zeggen u waarschijnlijk helemaal niets. Vandaar dat wij al die Reference Designators voor u hebben opgezocht en in een keurig alfabetisch lijstje hebben samengevat.



Reference Designators op de componentenopdruk van een print. (© 123RF.com)

Uniek is helaas niet uniek
In de vorige paragraaf schreven wij *'unieke'* tussen aanhalingstekens omdat het niet gelukt is ieder onderdeel door slechts één code voor te stellen. Zo kunt u voor een elektromechanisch relais de Reference Designators K, RLA en RY terugvinden op een print. Dat geldt helaas voor een heleboel onderdelen. Een kristal kunt u

bijvoorbeeld voorstellen door de codes CR, X, XTAL of Y.
Ondanks deze tekortkoming kunnen de Reference Designators vaak goed van pas komen om een vreemdsoortig onderdeel op een volledig onbekende print te identificeren.

ANSI Y32.2 en IEEE STD315
De Reference Designators zijn beschreven in het jaar 1975 in de publicatie ANSI-Y32.2 waarin ook de internationaal toe te passen symbolen voor elektronische componenten zijn vastgelegd. De Reference Designators zijn overgenomen in de standaard IEEE STD315 en worden sindsdien internationaal toegepast.

Alfabetische lijst van Reference Designators

REFERENCE DESIGNATOR	SOORT ONDERDEEL
A	Assembly (samengesteld onderdeel)
AE	Aerial (antenne)
AN	Antenna (antenne)
AR	Amplifier (versterker)
AS	Antenna (antenne)
SSY	Separable Assembly (scheidbaar samengesteld onderdeel)
AT	Attenuator (verzwakker)
ATT	Isolator (isolator)
B	Battery (batterij)
B	Blower (ventilator)
BR	Bridge Rectifier (bruggelijkrichter)
BT	Battery (batterij)
BZ	Buzzer (zoemer)
C	Capacitor (condensator)
CB	Circuit Breaker (automatische zekering)
CN	Capacitor Network (condensator netwerk)
CN	Connector (connector)
CP	Coupler (koppelaar)
CR	Crystal (kristal)
CRT	Cathode Ray Tube (kathodestraalbuis)
D	Diode (diode)
DC	Directional Coupler (directionele koppelaar)
DL	Delay Line (vertragingslijn)
DP	Diplexer (duplexer)
DS	Display (display)
DSP	Digital Signal Processor (digitale signaal bewerker)
DZ	Zener Diode (zenerdiode)
E	Terminal (aansluiting)
F	Fuse (zekering)

REFERENCE DESIGNATOR	SOORT ONDERDEEL
F	Fuse (zekering)
FB	Ferrite Bead (ferrietspoeltje)
FD	Fiducial (referentieteken voor SMD-bestukkingsmachines)
FEB	Ferrite Bead (ferrietspoeltje)
FET	Field Effect Transistor (veldeffect transistor)
FL	Filter (filter)
G	Generator (generator)
GDT	Gas Discharge Tube (gasontladingsbuis)
GN	General Network (algemeen netwerk)
H	Hardware (hardware, zoals schroefjes, boutjes, sluitringetjes, etc)
HW	Hardware (hardware, zoals schroefjes, boutjes, sluitringetjes, etc)
HY	Circulator (circulator)
IC	Integrated Circuit (geïntegreerde schakeling)
J	Jack (contactbus)
J	Jumper (draadbrug)
JFET	Junction gate Field Effect Transistor (junctie veldeffect transistor)
JP	Jumper (draadbrug)
K	Relay (relais)
L	Inductor (zelfinductie, spoel)
LA	Lightning Arrester (bliksemafleider)
LCD	Liquid Crystal Display (vloeibaar kristal display)
LDR	Light Dependent Resistor (lichtgevoelige weerstand)
LED	Light Emitting Diode (lichtgevende diode)
LS	LoudSpeaker (luidspreker)
M	Measuring Equipment (meetapparaat)
M	Motor (motor)
MCB	Miniature Circuit Breaker (miniatuur onderbreker)
MG	MotorGenerator (motorgenerator)
MH	Mounting Hole (montage gat)
MIC	Microphone (microfoon)
MK	Microphone (microfoon)
MOSFET	MetalOxide Semiconductor FieldEffect Transistor (MOSFET)
MOV	Metal Oxide Varistor (spanningsafhankelijke weerstand)
MP	Mechanical Part (mechanisch onderdeel)
NE	Neon Lamp (neon lampje)
OP	Operational Amplifier (operationele versterker)
P	Plug (stekkercontact)

REFERENCE DESIGNATOR	SOORT ONDERDEEL
PCB	Printed Circuit Board (gedrukte schakeling)
PLC	Programmable Logic Controller (programmeerbare logische controller)
PS	Power Supply (voeding)
PU	Pickup (opnemer)
Q	Transistor (transistor)
R	Resistor (weerstand, potentiometer)
RC	RC Filter Network (RC-filter netwerk)
RLA	Relay (relais)
RN	Resistor Network (weerstandsnetwerk)
RT	Thermistor (temperatuurafhankelijke weerstand)
RV	Varistor (spanningsafhankelijke weerstand)
RY	Relay (relais)
S	Switch (schakelaar)
SCR	Silicon Controlled Rectifier (thyristor, triac)
SUS	Silicon Unilateral Switch (unipolaire diac)
SW	Switch (schakelaar)
T	Transformer (transformator)
TB	Terminal Board (klemmenlijst)
TC	Thermocouple (thermokoppel)
TFT	Thin Film Transistor Display (TFT-display)
TH	Thermistor (temperatuurafhankelijke weerstand)
TN	Tuner (afstemeenheid)
TP	Test Point (testpunt)
TR	Transducer (transducer)
TR	Transistor (transistor)
TUN	Tuner (afstemeenheid)
U	Integrated Circuit (geïntegreerde schakeling)
V	Valve (elektronenbuis)
VC	Variable Capacitor (regelbare condensator)
VDR	Voltage Dependent Resistor (spanningsafhankelijke weerstand)
VFD	Vacuum Fluorescent Display (fluorescerend display)
VR	Variable Resistor (potentiometer)
VR	Voltage Regulator (spanningsstabilisator)
VT	Voltage Transformer (spanningstransformator)
W	Wire Jumper (draadbrug)
X	Crystal Oscillator (kristaloscillator)

REFERENCE DESIGNATOR	SOORT ONDERDEEL
XA	Socket for Subassembly (connector voor subprintje)
XMER	Transformer (transformator)
XTAL	Crystal (kristal)
XU	Socket for Integrated Circuit (IC-voetje)
XV	Socket for Vacuum Tube (buisvoetje)
XF	Socket for Fuse (zekeringhouder)
Y	Crystal (kristal)
Z	Zener (zenerdiode)
ZD	Zener Diode (zenerdiode)
ZSCT	Zero Sequence Current Transformer